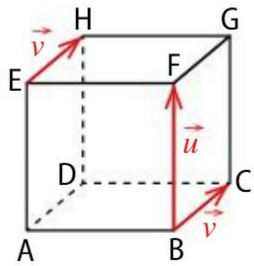
Chapitre 8 **Produit Scalaire**

Fiche 1 : Formules

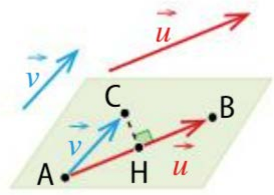
Pourquoi ? Le produit scalaire de deux vecteurs est un nombre, s'il est positif l'angle direct formé entre les vecteurs est aigu, s'il est négatif l'angle sera obtus et s'il est nul, l'angle sera droit.



Deux vecteurs ont toujours des représentants coplanaires ainsi les résultats dans le plan vus en première sont vrais dans l'espace.

Formules du produit scalaire (rappels): Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls.

Formule du cosinus :



Formule du projeté :

Formules de polarisation :

Formule des coordonnées :

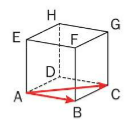
Propriété :

Remarques : Dans l'espace, on dit que **deux droites sont orthogonales** si elles sont non coplanaires et que leurs vecteurs directeurs sont orthogonaux.

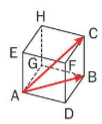
Une **droite est orthogonale à un plan** lorsqu' elle est orthogonale à toutes les droites du plan. En pratique, on montre que le vecteur directeur de la droite est orthogonal à deux vecteurs non colinéaires du plan.

Exemples : Calculons $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ dans chacun des cas :

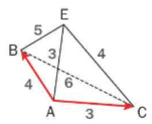
a. ABCDEFGH est un cube d'arête 2 cm.



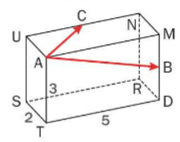
b. ADBGEFCH est un cube d'arête 3 cm.



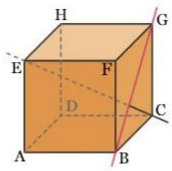
c. ABCE est un tétraèdre. (L'unité est le cm.)



d. AMNUTDRS est un pavé droit, C est le milieu de [UN] et B est le milieu de [MD]. (L'unité est le cm.)



Montrer que (BG) est orthogonale à (EC) :



Pour réviser : Ex 21 p 317 et 25 p 318